ناصری، زهرا ؛ فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۹۳). تأثیر عمق سازماندهی منو در وب‌سایت کتابخانه‌ها بر میزان پیش‌بینی‌پذیری و گم شدگی کاربران. پژوهش‌نامه *کتابداری واطلاع رسانی*، ۴ (۱)، ۲۶- ۱۱.

تأثیر عمق سازماندهی منو در وب‌سایت کتابخانه‌ها بر میزان پیش‌بینی‌پذیری و گم شدگی کاربران[۱]

زهرا ناصری[۲]، دکتر رحمت‌الله فتاحی[۳]

تاریخ دریافت: ۹۱/۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۲۴

چکیده

هدف: *هدف این پژوهش، آگاهی یافتن از دیدگاه کاربران نسبت به تأثیر عمق منو (لایه‌های منو) بر قابلیت پیش‌بینی‌پذیری و گم‌شدگی آن‌ها در دسترسی به اطلاعات در وب سایت‌های کتابخانه‌ای است.*

روش: *روش مورد نظر ترکیبی (مکاشفه‌ای و مصاحبه نیمه‌ساختار یافته) است و جامعه پژوهشی را دو گروه، وب‌سایت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های ایران و دانشجویان غیر کتابداری ارشد و دکتری دانشگاه فردوسی مشهد تشکیل می‌دهد. برای انتخاب نمونه از گروه اول، وب‌سایت کتابخانه‌های مرکزی ۱۰ دانشگاه برتر ایران بر اساس معیارهای رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و برای انتخاب نمونه از گروه دوم، ۳۰ دانشجوی ارشد و دکتری رشته غیر کتابداری دانشگاه فردوسی مشهد بر اساس اصل دسترس‌پذیری انتخاب شدند. اطلاعات مورد نیاز نیز با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته و مصاحبه نیمه ساختار یافته گردآوری شد.*

یافته‌ها: *نتایج به دست آمده نشان داد، عمق سازمان‌دهی زمانی بر کاهش پیش‌بینی‌پذیری و افزایش گم‌شدگی یا صرف زمان بیشتر برای پیدا کردن اقلام از منو تأثیرگذار است که افزون بر استفاده از لایه‌های زیاد، اقلام نیز به درستی دسته‌بندی نشده باشند و از برچسب‌های خود توصیف و قابل درک نیز برخوردار نباشند.*

کلیدواژه‌ها: *پیش‌بینی‌پذیری; سازماندهی مقوله‌های اطلاعاتی; عمق سازماندهی; گم‌شدگی; وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی*

---

[۱] این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد می باشد.

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه فردوسی مشهد znaseri50@gmail.com

۳. استاد گروه علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه فردوسی مشهد. fattahi@ferdowsi.um.ac.ir

مقدمه

یکی از اصول مطرح در سازماندهی و طراحی وب‌سایت، کاهش تعداد مراحل دسترسی کاربران به اطلاعات است. بر پایه این اصل، ساختار کلی صفحه وب‌سایت و چیدمان اقلام مجاور هر مقوله یا زیرپوشش هر واژه می‌بایست به گونه‌ای باشد که کاهش مراحل دسترسی به اطلاعات مورد نظر کاربر را فراهم کند. به بیانی دیگر، هر چه تعداد فشردن دکمه موشواره (تعداد کلیک‌ها) و یا مراحل برای رسیدن به نتیجه کمتر باشد، طراحی وب‌سایت مطلوب‌تر و رضایت کاربر بیشتر است. به طوری که هر چه کاربر در استفاده از وب‌سایت تلاش فیزیکی و ذهنی[1] کمتری داشته باشد، انجام کار برای وی لذت بخش‌تر خواهد بود. در این رابطه رادوسویچ، لئوثولد و دیگران (Radosevich, 1997؛ Leuthold et al., 2011) توصیه می‌کنند که اطلاعات نباید با بیش از دو بار کلیک نسبت به صفحهٔ آغازین فاصله داشته باشد. هلر و ریورز (Heller & Rivers, 1996) نیز کمتر از سه بار کلیک کردن را برای یافتن اطلاعات مورد نظر توصیه می‌کنند.

بررسی‌های اولیه مانند (Jeng, 2006; Kuchi, 2006، فتاحی و حسن‌زاده، ۱۳۸۳) در وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی نشان داده است کاربران در استفاده از وب‌سایت‌ها برای بازیابی اطلاعات مورد نیاز با مشکل مواجه می‌شوند، به گونه‌ای که آنها برای دسترسی به موردی خاص ناگزیر به بازبینی تعداد زیادی از گزینه‌ها هستند. این امر می‌تواند ناشی از عدم همخوانی سلسله‌مراتب یا سطوح سازماندهی برای نمایش اطلاعات زیر پوشش مقوله‌های اطلاعاتی با قابلیت پیش‌بینی‌پذیری منوها از سوی کاربران باشد.

همان طور که پیش‌تر نیز اشاره شد نظام منو این قابلیت را دارد که دسترسی به تعداد زیادی از آیتم‌ها را برای کاربران فراهم آورد. این امر به واسطه عمیق‌تر و پیچیده‌تر شدن ساختار منو صورت می‌گیرد (Norman, 1991). اما با دسته‌بندی اقلام اطلاعاتی (آیتم‌ها) درون منوها، عمق منو به طور ناخودآگاه افزایش می‌یابد. افزایش عمق منو مشکلاتی نیز دربر دارد از جمله، آلن (Allen, 1983) که به بررسی تأثیر عمق منو بر زمان پاسخگویی و میزان بروز خطاها در هر سطح از ساختار درختی پرداخت، نشان داد زمان پاسخگویی در هر سطح با عمیق‌تر شدن ساختار درختی طولانی‌تر می‌شود. همچنین میزان بروز خطاها با عمیق‌تر شدن ساختار درختی نیز بیشتر می‌شود.

نتایج حاصل از پژوهش سزروینسکی (Czerwinski,1998) همچنین نشان داد با افزایش عمق منو اجرای جستجو در وب‌سایت دشوارتر می‌شود و منو با عمق و سطح معمولی نسبت به شرایط گسترده‌تر و

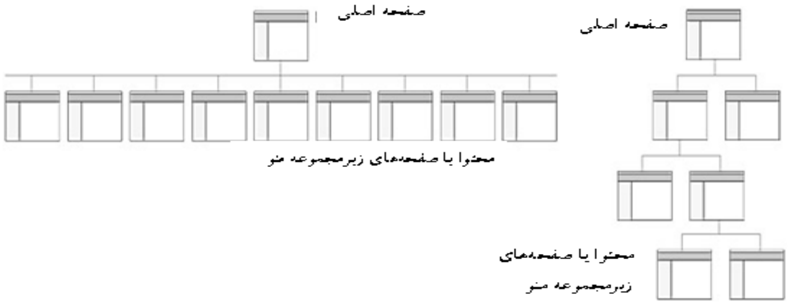
---

1 Physical & Cognitive Movement

عمیق‌تر در سراسر ساختار وب برتری دارد. از این رو، مسئله اصلی پژوهش حاضر آن است که مشخص نیست که ساختار سلسله مراتبی (عمق منوها) یا مسطح بودن سازماندهی اطلاعات چه تأثیری بر میزان پیش‌بینی‌پذیری کاربران از زیر مجموعه مقوله‌های اطلاعاتی و صرف زمان در پیدا کردن اقلام از منو در وب سایت کتابخانه‌های دانشگاهی دارد.

تعیین عمق و سطح منو در نظام‌های اطلاعاتی

از جمله نکات بسیار مهم در طراحی نظام منوها، توجه به سطح[1] و عمق[2] آن‌ها است. عمق در واقع شامل تعداد اقلام[3] و لایه‌های موجود در ساختار سلسله مراتبی منو است. سطح نیز تعداد منوها (مقوله‌های اطلاعاتی) و یا گزینه‌های موجود در صفحه اصلی رابط کاربر است که اقلام اطلاعاتی زیرپوشش آن دسته‌بندی می‌شوند (Zaphiris, 2007). اقلام اطلاعاتی به دو شکل می‌تواند در صفحه رابط کاربر ارائه شوند، یک راه ممکن آن است که همه اقلام اطلاعاتی در یک صفحه نمایش داده شوند، راه دیگر، سلسله مراتبی کردن منوهاست (مطابق تصویر ۱).



تصویر ۱. دو شیوه نمایش اقلام اطلاعاتی در صفحه اصلی وب‌سایت

حال سؤالی که مطرح می‌شود این است که کدام یک از دو ساختار بیان شده در بالا می‌تواند میزان بروز خطاها و زمان مورد نیاز برای جستجوی آیتم خواسته شده را کاهش دهد و یا اجرای جست‌وجوی کاربران را قابل فهم‌تر سازد و در نهایت به رضایت بیشتر کاربران منجر شود؟ رهنمودهای اولیه در زمینه طراحی منوها پیشنهاد می‌کند تعداد گزینه‌های موجود در رابط کاربر می‌بایست به حداقل

---

[1] Breadth
[2] Depth
[3] Item

موجود کاهش یابد (Robertson, McCracken, & Newell, 1981; Leuthold & et al., 2011). از سوی دیگر، کوچک بودن صفحه رابط کاربر نیز محدودیت‌هایی ایجاد می‌کند. اگر تعداد سطح‌ها یا منوها بهینه باشد و آیتم‌های درون منوها یا دسته‌های مربوطه به درستی (بر اساس نظم منطقی) دسته‌بندی شده باشند، کاربر به راحتی آیتم مورد نظر را می‌یابد. با افزایش عمق منو تعداد اقلام اطلاعاتی موجود در هر منو می‌تواند افزایش یابد و این واقعیت وجود دارد که با افزایش عمق منو، عدم اطمینان و قطعیت[1] نیز افزایش یابد و به همان اندازه پیدا کردن یک گزینه مشخص از منو دشوارتر شود. از سوی دیگر، عبارت‌بندی مبهم و سربسته برچسب‌ها مانع توصیف کردن اقلام زیرپوشش منو می‌شوند، این امر بازیابی سریع آیتم را با مشکل مواجه می‌کند (Zaphiris, 2007).

مروری کوتاه بر پژوهش‌های پیشین

به طور کلی پرداختن به موضوع عمق سازماندهی منوها در نظام‌های اطلاعاتی از پیشینه زیادی برخوردار نیست. شاید دلیل این امر اولویت بخشیدن به مسائلی همچون ویژگی‌های ظاهری، محتوایی و مسائل زیبایی‌شناختی در طراحی نظام‌های اطلاعاتی است. از آن جایی که یکی از جنبه‌هایی که در زمینه دسترسی راحت کاربران به اطلاعات در نظام‌های اطلاعاتی نیاز به توجه جدی دارد، بررسی عمق سازماندهی منوها است که این پژوهش قصد دارد به آن بپردازد. از این رو، در ادامه به منظور آشنایی با یافته‌های پژوهشی در این زمینه، برخی از مطالعاتی که می‌تواند روشن‌کننده دیدگاه‌های متفاوت درباره مسئله موردنظر باشد به طور خلاصه ارائه می‌شوند:

از جمله پژوهش‌هایی که به بررسی تعداد بهینه اقلام اطلاعاتی (آیتم‌ها) موجود در منوها پرداخته‌اند می‌توان به (Miller, 1981; Card, 1984; Snowberry, Parkinson, Sisson, 1983; Kiger, 1984) اشاره کرد. نتایج حاصل از این مطالعه‌ها نشان داده است در هنگام سازماندهی محتوای منو گسترش سطح (تعداد آیتم‌های موجود تحت هر منو) نسبت به عمق (تعداد لایه‌های هر منو) برتری دارد، هر چند که سطوح منوهای بررسی‌شده از مطالعه‌ای به مطالعه‌ای دیگر متفاوت بودند. نتایج پژوهش لی و مک

---

۱. عدم قطعیت یا Uncertainty نشانه‌های تأثیر گذار استرس، نگرانی، عدم اطمینان هنگام مواجهه با یک نیاز اطلاعاتی تعریف شده است .Brumfield. E. J. (2008), Using online tutorials to reduce uncertainty in information seeking behavior. *Journal of Library Administration*, 48. 365-377.

گروگر (Lee & MacGregor, 1985) نیز نشان داد که تعداد بهینه آیتم‌ها برای هر ساختار بین چهار تا هشت آیتم است.

ژاکو، سالوندی و کوبک (Jacko, Salvendy & Koubek, 1995) نیز به بررسی شش ساختار متفاوت (شامل هم سطح و هم عمق) بر مدت زمان پاسخگویی پرداختند و دریافتند بین زمان پاسخگویی در سطح‌ها و عمق‌های متفاوت، تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج این پژوهش بر پایه نظریه پیچیدگی[1] نشان داد که با افزایش عمق و یا سطح، زمان پاسخگویی، میزان بروز خطاها و پیچیدگی درک کاربران افزایش می‌یابد.

لارسون و سزروینسکی (Larson & Czerwinski، 2007) طی پژوهشی با عنوان "طراحی صفحات وب: مفاهیم حافظه، ساختار و ادراک برای بازیابی اطلاعات " به بررسی ساختار منو (مقوله‌های) وب-سایت‌ها پرداختند و دریافتند که با افزایش عمق منوها (ساختار سلسله مراتبی)، انجام جستجو در وب‌سایت مشکل می‌شود. آنها همچنین اظهار داشتند که با افزایش عمق منوها، زمان پاسخ‌دهی و میزان بروز خطاها افزایش می‌یابد.

از دیگر پژوهش‌های موجود در این زمینه می‌توان از پژوهش زفیریس و متی (Zaphiris & Mtei, 1997) یادکرد. آن‌ها در پژوهش خود در زمینه عمق و سطح ساختار درختی منوی وب‌سایت‌ها دریافتند با عمیق‌تر شدن ساختار درختی وب‌سایت انجام فعالیت کاربران برای یافتن اطلاعات کندتر می‌شود طوری که در منوهای با لایه‌های بیشتر به طور متوسط ۵۰ درصد زمان پاسخگویی طولانی‌تر از منوهای با لایه‌های کمتر است.

از جدیدترین و مهم‌ترین پژوهش‌ها در پیوند با این موضوع پژوهش لیونز و کroوود (Lyons & Kirwood, 2009) است. آن‌ها در پژوهش خود با عنوان "بررسی سازماندهی و محتوای وب‌سایت‌های کتابخانه‌های دانشگاهی" به بررسی ۷۵ وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی با تأکید بر ۵ جنبه عمومی وب‌سایت‌ها از جمله "سازماندهی" پرداختند. در قسمت سازماندهی به تأثیرات منفی عمق لایه‌های منو در دسترسی به اطلاعات اشاره کردند و نشان دادند که با عمیق‌تر شدن ساختار وب‌سایت‌ها (افزایش لایه‌های

---

۱. گالیلموس (Goulielmos) معتقد است، نظریه پیچیدگی(Complexity theory) به این مطلب اشاره دارد که محیط کسب و کار فعلی از چندان نظم مشخصی برخوردار نیست و به تبع آن تصمیم‌گیری بر مبنای چنین نظمی دیگر ممکن نیست. عدم نظم به معنای فقدان نظم نیست، بلکه شکل متفاوتی از نظم است که شاید اغلب منطقی به نظر نرسد، اما در سبک خود معتبر است.

Goulielmos, A. M. (2002), Complexity theory applied tomanagement of shipping companies, *Maritime Policy &Management International Journal*, 29 (4), 91-375.

بیشتر) خدمات و اطلاعات بیشتری را می‌توان برای کاربران ارائه داد اما همواره این احتمال خطر[۱] وجود دارد که منابع و خدمات مهم در زیر لایه‌های زیاد وب‌سایت پنهان شوند و یا در میان پیوندهای زیاد صفحه گم شوند. همزمان با لیونز و کروود و با نگاهی متفاوت، میلز و برگستروم (Miles & Bergstrom, 2009) به بررسی تأثیر تعداد آیتم‌های موجود در فهرست منو بر زمان پاسخگویی پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که با افزایش تعداد آیتم‌ها در فهرست منو زمان پاسخگویی به مقدار قابل‌توجهی افزایش می‌یابد. به ویژه، اگر تعداد آیتم‌ها تقریباً به پنجاه آیتم در فهرست برسد.

برخلاف گستره و روند پژوهش‌ها در خارج از کشور، در ایران پژوهشی در حوزه عمق سازمان‌دهی منوها در نظام‌های اطلاعاتی از جمله وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی صورت نگرفته است. به طوری که پژوهش‌های موجود به جنبه‌های متفاوت دیگری غیر از موضوع مورد نظر اشاره داشته‌اند از جمله آنها می‌توان به پژوهش‌های اصغری‌پوده (۱۳۸۰)، فرودی (۱۳۸۰)، عصاره (۱۳۸۴)، یمین فیروز (۱۳۸۲)، فتاحی و حسن‌زاده (۱۳۸۳) و حیدری (۱۳۸۳) اشاره کرد.

به طور کلی، مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که علی‌رغم توجّه پژوهشگران خارج از کشور به عمق سازماندهی منو در نظام‌های اطلاعاتی و ارائه پیشنهادهای لازم برای دسترسی هر چه بهتر کاربر به اطلاعات، در ایران دیدگاه کاربران پیرامون این مسئله مورد توجّه قرار نگرفته است. از این رو، لازم است نظام‌های اطلاعاتی به ویژه وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی که هدف آن دسترسی راحت کاربران از راه دور به اطلاعات است از نظر چگونگی عمق سازماندهی منوها و تأثیر آن بر بازیابی اقلام از دیدگاه کاربران مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

فرضیه‌های پژوهش

همان‌طور که مطالعه متون پیشین نشان داد کاربران در پیدا کردن اقلام از لایه‌های زیرین منو مشکل داشتند. به عبارت دیگر مرور لایه‌های متعدد منو با صرف وقت بیشتر و با احتمال بروز خطای بیشتر در انتخاب آیتم دلخواه همراه بود. از این رو، بر مبنای مرور نوشتار دو فرضیه اصلی پژوهش شکل گرفت:

۱. با افزایش عمق سازماندهی یا ساختار سلسله مراتبی وب‌سایت‌ها (ساختار لایه‌ای یا مرحله‌ای)، میزان پیش‌بینی‌پذیری کاربران از زیرمجموعه‌های مقوله‌های اطلاعاتی کاهش می‌یابد.

---

[1] Risk

۲. با افزایش عمق منو (تعداد اقلام اطلاعاتی یا تعداد لایه‌های منو)، احتمال گم شدن کاربر هنگام پیدا کردن اطلاعات افزایش می‌یابد.

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر پیمایشی با رویکرد ترکیبی[1] است و از دو شیوه مکاشفه‌ای و مصاحبه نیمه ساختار یافته برای گردآوری اطلاعات استفاده شده است. جامعه مورد بررسی نیز شامل دو گروه، وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های برتر ایران و دانشجویان تحصیلات تکمیلی غیر رشته کتابداری (ارشد و دکتری) دانشگاه فردوسی مشهد می‌باشد. برای انتخاب نمونه از جامعه اول (وب‌سایت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های ایران) از نتایج رتبه‌بندی پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)[2] و انتخاب نمونه از جامعه دوم (دانشجویان تحصیلات تکمیلی غیر رشته کتابداری دانشگاه فردوسی مشهد) بر اساس اصل دسترس‌پذیری[3] انجام شده است. از این رو، حجم نمونه برای جامعه اول پژوهش، ده وب‌سایت و برای جامعه دوم، سی نفر می‌باشد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته است. این پرسشنامه در دو بخش توسط پژوهشگر و براساس مطالعه مبانی نظری و متون تخصصی، از جمله (Heller & Rivers, 1996; Radasevich,1997; Mateos,2001; Mcmullen,2001؛ فتاحی و حسن‌زاده، ۱۳۸۳) و مشاهده ساختار مقوله‌های اطلاعاتی موجود در وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی تدوین شد.

به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش، در ابتدا از هر شرکت‌کننده خواسته شده است یک آیتم خاص از هر وب‌سایت را که پیش‌تر توسط پژوهشگر به صورت عمدی انتخاب شده بود را بیابد و به سه سؤال پرسشنامه در رابطه با منطقی بودن مراحل طی شده جهت پیدا کردن آیتم مورد نظر و میزان پیش-بینی‌پذیر بودن آنچه زیر پوشش این لایه‌هاست، پاسخ دهد. به عنوان نمونه آیتم "لیست مدارک دیجیتالی" از وب‌سایت کتابخانه مرکزی دانشگاه علم و صنعت ایران انتخاب شد. این آیتم زیر پوشش آیتم

[1] Mixed method

[2]. این نتایج، با حذف دانشگاه‌های وزارت بهداشت، به ترتیب عبارتند از: دانشگاه تهران، صنعتی شریف، صنعتی امیرکبیر، علم و صنعت ایران، تربیت مدرس، شیراز، صنعتی اصفهان، فردوسی مشهد، تبریز، شهید بهشتی.

[3]. دلیل این امر این است که آزمودنی‌ها می‌بایست از تجربه کافی در کار با وب‌سایت‌های مورد نظر برخوردار باشند و مایل باشند وقت کافی برای بررسی عمیق وب‌سایت‌ها و پاسخ به پرسشنامه و مرتب‌سازی کارت‌ها صرف کنند. بدیهی است در چنین شرایطی روش‌های معمول از قبیل نمونه‌گیری تصادفی کارآیی چندانی نخواهد داشت. از این رو، براساس اصل دسترس پذیری آن دسته از افرادی که با وب سایت‌ها آشنایی کافی دارند و مایل به همکاری با پژوهشگر هستند انتخاب شدند.

"اطلاع‌رسانی" آمده است که خود زیرمجموعه‌ای از مقوله "امکانات کتابخانه‌ای" است. بنابراین، این آیتم در لایه سوم منوی مربوطه قرار دارد و شرکت‌کننده می‌بایست حداقل سه مرحله را طی کند تا آیتم مورد نظر را پیدا کند. هدف از این کار این بود که آیتمی به کاربر داده شود که آن را پس از طی چند مرحله (لایه) بیابد و سپس به سؤال‌های پرسشنامه امتیازی بین ۱ تا ۵ بدهد. بنابراین، چون شرکت‌کنندگان عملاً درگیر عمق منو و لایه‌های آن می‌شوند بهتر می‌توانند به سؤال‌های پرسشنامه پاسخ دهند و نظراتشان را درباره تعداد لایه‌های (عمق) منو بیان کنند. روایی ابزار مورد نظر بر اساس روش اعتبار محتوائی[۱] بدست آمد. به این ترتیب نظرات چهار نفر از اساتید علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد و چهار نفر از دانشجویان دکتری کتابداری به اضافه دو نفر از کتابداران شاغل باتجربه در زمینه وب‌سایت‌ها، در خصوص سؤال‌های پرسشنامه پرسیده شد.

به منظور آزمون پایایی ابزار یادشده نیز، پیش آزمونی بر روی ده نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. بر اساس آن، پایایی سؤال‌های مربوط به دو فرضیه پژوهش به صورت جداگانه محاسبه شد، مقدار آلفای کرونباخ به دست آمده از سؤال‌های فرضیه اول پژوهش برابر با ۰/۵۹ و میزان آلفای کرونباخ مربوط به سؤال‌های فرضیه دوم پژوهش برابر با ۰/۷۶ می‌باشد.

تحلیل یافته‌ها و ارائه نتایج

فرضیه نخست با استفاده از آمار استنباطی به دنبال بررسی درستی این ادعا است که با افزایش لایه‌های هر منو میزان پیش‌بینی‌پذیری کاربران از آنچه زیرپوشش آن لایه‌ها قرار دارد کاهش می‌یابد. به بیانی دیگر، گمان می‌رود که هر چه عمق سازماندهی یا به اصطلاح لایه‌های موجود در هر منو بیشتر شود پیش‌بینی کاربران از اینکه حدس بزنند چه اقلامی زیرپوشش آن مقوله قرار دارد، کمتر می‌شود. برای آزمون این فرضیه از آزمون آماری استودنت تک نمونه‌ای[۲] استفاده شد. بر پایه این آزمون، رابطه بین عمق منو و میزان پیش‌بینی‌پذیری درک کاربران مورد سنجش قرار گرفت (جدول۱).

---

۱ . content validity

2 . One- sample T Test

جدول۱. نتایج آزمون استودنت تک نمونه‌ای و شاخص‌های آماری مربوط به فرضیه اول پژوهش

شاخص های آماری	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	t	df	Sig(2tailed)
	۲۷	۹/۴	۱/۸	۱/۱۷۴	۲۶	٪۸۷۴۵

بر این اساس، P- مقدار برابر با ۰/۸۷۴۵ است. چون این مقدار از ۰/۰۵ بیشتر است، فرضیه پژوهش رد می‌شود. به این معنی که، عمق منو بر درک کاربران از پیش‌بینی‌پذیری زیرمجموعه‌های آن منو تأثیرگذار نیست؛ به طوری که با افزایش عمق منو، میزان این درک کاهش نمی‌یابد. افزون بر این، میانگین امتیازات داده‌شده به سؤال‌های مربوط به فرضیه اول پژوهش نیز محاسبه شد بر پایه آن مقدار میانگین برابر با ۹/۴ و کمی بیش از نقطه برش (۹) است[1]، این امر نشان می‌دهد بین دو متغیر مورد نظر رابطه‌ای وجود ندارد، اما تأثیر مورد توجه است.

در ادامه، به منظور اطمینان بیشتر از یافته‌های به دست آمده، نظر هشت نفر از شرکت‌کنندگان در جلسه مصاحبه در زمینه این یافته‌ها پرسیده شد. به این منظور، پس از اشاره‌ای کوتاه به مباحث نظری موجود و نتایج به دست آمده از پژوهش‌های مشابه در رابطه با عمق منو، از جمله نتایج پژوهش کالوم (Calhoum, 1978) و نمایش چند نمونه از مقوله‌هایی که از ساختار سلسله مراتبی و تودرتو برای دسته‌بندی اقلام خود استفاده کرده بودند، از مصاحبه‌شوندگان خواسته شد نظرات و پیشنهادهای خود را درباره افزایش عمق منو از نظر میزان پیش‌بینی‌پذیری اقلام زیر پوشش آن لایه‌ها و صرف زمان برای پیدا کردن اقلام از آن‌ها بیان دارند.

در پاسخ به این سؤال که آیا موافق هستید عمق منو یا تعداد لایه‌ها افزایش یابد و آیا افزایش لایه‌های منو شما را در پیدا کردن آیتم مورد نظر با مشکل روبرو می‌کند یا نه یکی از مصاحبه‌شوندگان پاسخ داد:

---

۱. نکته مهم در پیوند با نقطه برش آن که برای آزمون هر یک از فرضیه‌های پژوهش، ۳سئوال در پرسشنامه در نظر گرفته شد. این سئوالات در مقیاس لیکرت طراحی شده اند (از خیلی کم تا خیلی زیاد) و امتیازی بین ۱ تا۵ به آنها اختصاص داده شد. از این رو، حاصل جمع امتیاز این سه سئوال عددی بین ۳ تا ۱۵ است که نقطه برش یعنی حد وسط آن ۹ می‌باشد که از آن به عنوان نقطه برش یاد می شود.

«عمق منو و رفتن به لایه‌های زیرین آن زمانی می‌تواند برای ما دردسر ساز و کسل‌کننده باشد که در درجه اول برچسب آن مقوله یا منو به اندازه کافی گویا و رساننده اقلام زیرپوشش خود نباشد. طوری که اگر برچسب به کار رفته به اندازه کافی نشان‌دهنده یا توصیف‌کننده اقلام زیرمجموعه خود باشد به راحتی می‌توان حدس زد که آیتم مورد نظر در آن مقوله قرار دارد یا نه، هر چند که این آیتم در لایه سوم و یا لایه‌های بعدی از این مقوله قرار گرفته باشد. اما دشواری کار هنگامی است که آیتم‌ها در جای درست و منطقی قرار نگرفته است و برچسب آن نیز برای ما قابل درک نباشد. در این صورت هر چند تعداد لایه‌ها کم باشد باز هم نمی‌توانیم به راحتی آیتم مورد نظر خود را بیابیم».

این بیان در راستای یافته‌های پژوهش والن و میسون (Whalen & Mason, 1981) است. آن‌ها طی پژوهشی دریافتند که جدی‌ترین نقص در طراحی نظام منو، اشتباه در مقوله‌بندی کردن آیتم‌هاست زیرا آیتم‌هایی که اشتباه مقوله‌بندی شده باشند به ندرت توسط دیگر کاربران پیدا می‌شوند. این امر بر اهمیت دسته‌بندی کردن منطقی و درست اقلام تأکید دارد.

در پاسخ به این سؤال که حداکثر تعداد لایه برای سازماندهی منو از نظر شما چند تاست و یا منو تا چند لایه پیش رود از نظر شما منطقی است یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان داشت:

«هر چه تعداد این لایه‌ها کمتر باشد، بهتر است و تا سه لایه تقریباً خوب و منطقی است. بیشتر از این تعداد ما را دلسرد می‌کند. طوری که از مراجعه به سایت و رفتن در لایه‌های بعدی آن منصرف می‌شویم و ترجیح می‌دهیم آن سایت را رها کنیم و یا به لایه‌های زیرین آن مراجعه نکنیم».

دیگر شرکت‌کنندگان این گفته‌ها را تأیید کردند و یکی از آن‌ها در ادامه این بحث بیان داشت:

«من وقتی وارد وب‌سایت کتابخانه می‌شوم، فقط دنبال یک باکسی می‌گردم که بتوانم در آن کلیدواژه مورد نظرم را وارد کنم و جستجو کنم. چیزی شبیه موتور جستجوی گوگل، خوب است که وب‌سایت کتابخانه‌ها نیز این روند را پیش بگیرند، یعنی باکسی مانند جستجوی سایت وجود داشته باشد و کاربران در آن آیتم مورد نظر خود را جستجو کنند و هر آنچه که درباره آن وجود دارد را برای کاربر نمایش دهد».

در ادامه نیز یکی دیگر از حاضران در جلسه بیان داشت:

«به نظر من برای غلبه بر مشکل لایه‌های زیاد مقوله‌ها بهتر است که وب‌سایت کتابخانه‌ها برای ارائه خدمات از دو سطح استفاده کنند. مثل موتورهای جستجو، دو سطح ساده و پیشرفته. در سطح ساده تنها آن دسته از مقوله‌ها و اقلام کاربردی و پرمراجعه‌کننده ارائه شود. مقوله‌هایی همچون جستجوی منابع کتابخانه

و پایگاه‌های اطلاعاتی، که بیشتر به کار مراجعه‌کنندگان می‌آید. در سطح دوم، یعنی سطح پیشرفته مقوله‌های بیشتر با اقلام و لایه‌های بیشتر ارائه شود. با این کار کاربرانی که تنها قصد جستجو و تمدید منابع کتابخانه و یا جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی را دارند نیاز نیست از مقوله‌ها با لایه‌های بیشتر عبور کنند و یا در رابط کاربری شلوغ گیج شوند. چنانچه این افراد تمایل داشته باشند که با دیگر خدمات کتابخانه آشنا شوند و از آن استفاده کنند وارد سطح پیشرفته وب‌سایت می‌شوند به این ترتیب از مشکل سردرگمی که بیشتر برای کاربران مبتدی رخ می‌دهد پیشگیری می‌شود و مانع از صرف زمان زیاد برای پیدا کردن آیتم می‌شود. با گذشت زمان این افراد توانایی‌هایشان افزایش می‌یابد و می‌توانند از سطح بعدی وب‌سایت نیز به راحتی استفاده کنند».

افراد دیگر نظرات متفاوتی داشتند طوری که برخی موافق و برخی مخالف با این پیشنهاد بودند و هر دو گروه استدلال‌های خاص خودشان را داشتند. آن دسته از افرادی که مخالف این پیشنهاد بودند، برخلاف گروه موافق، معتقد بودند که با این کار کاربران مبتدی چون خود را محدود به سطح اول (ساده) کرده‌اند ناخواسته از دیگر امکانات و خدمات کتابخانه که در سطح پیشرفته ارائه می‌شود، محروم می‌مانند. این امر باعث می‌شود آن‌ها به سطح ساده عادت کنند و تا زمانی که آن‌ها با سطحی بالاتر از آن برخورد نکنند، مجبور به جستجو در آن نمی‌شوند. از این رو، چون کاربران به محیط ساده عادت کرده‌اند، نمی‌توانند تجربه‌های جدیدی نیز کسب کنند. بنابراین، این گروه معتقدند که بهتر آن است وب‌سایت کتابخانه‌ها از یک سطح برای ارائه خدمات استفاده کند. گروه موافق، بر پایه نظریه ویگوتسکی[1] (Vygotsky, 1978) که معتقد است هرچه فرد وارد محیط‌های پیچیده‌تر شود، توانایی‌ها و ظرفیت یادگیری وی افزایش می‌یابد، بیان داشتند که با ایجاد دو سطح برای وب‌سایت‌ها، توانایی و ظرفیت یادگیری کاربران به تدریج افزایش می‌یابد.

برخلاف آنچه که از آزمون فرضیه به دست آمد، نتایج مصاحبه گویای این نکته است که افزایش لایه‌های منو در پیش‌بینی‌پذیری کاربران از زیرمجموعه‌های منو و صرف زمان برای پیدا کردن آیتم دلخواه از این لایه‌ها، مؤثر است. اما این اثر هنگامی قوت می‌یابد که دسته‌بندی اقلام نیز منطقی نباشد،

---

[1] . ویگوتسکی (Vygotsky) روانشناس روسی نظریه ZPD یا منطقه تقریبی رشد را مطرح می کند. بر پایه این نظریه هنگامی که فرد وارد محیط‌های پیچیده‌تر می‌شود، تعاملات و درگیری‌های وی افزایش می‌یابد که به موجب آن یادگیرنده به سطوح بالاتر شناختی می‌رسد. L.S.Vygotshy (1978). Mindin Socity: The development of higher Psychological vygotsky, thinking and speech. New York: Plenum Press.

یعنی اقلام در جای منطقی خود قرار نگرفته باشند و یا از برچسب مناسب و قابل پیش‌بینی برخوردار نباشند. در این صورت است که عمق منو و یا تعداد لایه‌های آن بر قابلیت پیش‌بینی‌پذیری درک کاربران از اینکه چه اقلامی زیرپوشش لایه‌های زیرین منو قرار دارد تأثیرگذار است. بدیهی است در چنین شرایطی کاربران برای پیدا کردن آیتم مورد نظر می‌بایست زمان بیشتری را صرف کنند. چنانچه این زمان بیش از ظرفیت یادگیری کاربران باشد باعث سردرگمی آنها می‌شود. به طور کلی آنچه که از آزمون فرضیه پژوهش و مصاحبه می توان استنباط کرد این است که کاربران امروزی متفاوت از گذشته هستند و به دلیل استفاده و آشنایی زیاد با فضاهای مجازی رفتن به لایه‌های عمیق منو برای آن‌ها نسبت به کاربران قدیمی راحت‌تر است. یافته‌های مصاحبه نیز تأییدکننده این ادعاست که پیمایش تحت لایه‌های زیاد منو هنگامی باعث سردرگمی افراد می‌شود که دو شرط اصلی سازماندهی اطلاعات یعنی دسته‌بندی درست و استفاده از برچسب‌های پیش‌بینی‌پذیر به خوبی رعایت نشده باشد.

فرضیه دوم پژوهش به بررسی عمق منو بر احتمال گم شدن کاربر و صرف وقت برای پیدا کردن اطلاعات از آن منو می‌پردازد. یعنی این فرضیه، بر وجود رابطه میان عمق منو و افزایش صرف وقت کاربر برای پیدا کردن اطلاعات از آن منو را مورد توجه قرار می‌دهد. مشابه فرضیه قبل، برای آزمون فرضیه دوم پژوهش نیز از آزمون استودنت تک نمونه‌ای استفاده شد (جدول۲).

جدول۲. نتایج آزمون استودنت تک نمونه‌ای شاخص‌های آماری مربوط به فرضیه دوم

شاخصهای آماری	تعداد	میانگین	انحراف معیار استاندارد	t	df	sig.(2t ailad)
	۲۷	۹/۴	۲/۶۲	۰/۰۷۸	۲۶	۰/۵۳۰۵

بر این اساس، P- مقدار برابر با **۰/۵۳۰۵** است. چون این مقدار از ۰/۰۵ بیشتر است، فرضیه پژوهش رد می‌شود. به این معنی که با افزایش عمق منو، یعنی افزایش تعداد اقلام اطلاعاتی زیرپوشش منو یا تعداد لایه‌های منو، احتمال گم شدن و میزان صرف وقت کاربران برای پیدا کردن اقلام اطلاعاتی تحت آن منو افزایش نمی‌یابد.

افزون بر این، میانگین امتیازات داده‌شده به سؤال‌های مربوط به فرضیه دوم پژوهش نیز محاسبه شد، بر پایه آن مقدار میانگین برابر با ۹/۴ و بیشتر از نقطه برش (۹) است، که نشان می‌دهد رابطه‌ای بین متغیرهای مورد بررسی وجود ندارد، اما تأثیر مورد توجه است.

نتایج به دست آمده از آزمون این فرضیه خلاف یافته‌های پژوهش‌های دیگران از جمله Allen, Larson & Czerwinski، 2007; Zaphiris & Mtei, 1997; Miles & Bergstrom, 2009) ;1983) را نشان می‌دهد.

به منظور اطمینان از یافته‌های پژوهش، با هشت نفر از شرکت‌کنندگان مصاحبه شد و نظرات آن‌ها در این زمینه پرسیده شد. از نظر آن‌ها این عمق منو نیست که باعث صرف زمان زیاد برای پیدا کردن آیتم می‌شود بلکه در واقع، دسته‌بندی نادرست اقلام و استفاده از برچسب‌های نامتعارف است که باعث سردرگمی کاربران می‌شود. به بیانی دیگر، وقتی این موارد با لایه‌های زیاد همراه می‌شود مشکل کاربران در پیدا کردن اقلام زیرپوشش منو را دو چندان می‌کند و باعث مرور مقوله‌های اطلاعاتی بیشتر برای پیدا کردن آیتم مورد نظر می‌شود. بدیهی است که این امر ناخواسته زمان مورد نیاز برای پیدا کردن آیتم را از میان لایه‌های منو افزایش می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

همان طور که پیش‌تر در مباحث نظری توضیح داده شد، یکی از عناصر مطرح در سازماندهی نظام‌های اطلاعاتی توجه به تعداد عملیاتی است که کاربران برای رسیدن به اطلاعات می‌بایست طی کنند. در این رابطه، هر چند که نتایج این پژوهش همسو با نتایج سایر پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه نبود اما یافته‌های جدیدی را به حوزه سازمان‌دهی نظام‌های اطلاعاتی اضافه کرد از جمله اینکه این پژوهش نشان داد که کاربران امروزی نسبت به کاربران گذشته کمتر در پیدا کردن اطلاعات از منوها با لایه‌های تودرتو و عمیق احساس نارضایتی و گمشدگی دارند. شاید دلیل این امر توسعه روزافزون نظام‌های اطلاعاتی است که کاربران امروزی را وادار کرده است با این فضاها بیشتر در تعامل باشند و این امر در تجربه و آشنایی نسبی آن‌ها از نظام تأثیرگذار بوده است.

دیگر یافته این پژوهش بر این امر تأکید دارد که برخلاف آنچه نتایج پژوهش‌های دیگران نشان داد عمق منو به تنهایی باعث افزایش زمان برای پیدا کردن اقلام از منو نمی‌شود، آنچه باعث سردرگمی و افزایش صرف زمان و بروز خطاهای انتخاب اقلام از منو می‌شود، دسته‌بندی نادرست اقلام در منوها و عدم پیش‌بینی‌پذیری برچسب‌های بکار رفته برای توصیف مقوله‌های اطلاعاتی است. بر این اساس به طراحان نظام‌های اطلاعاتی از جمله وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی و نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای که قابلیت ارائه خدمات زیاد تحت لایه‌های زیرین منو را دارند، توصیه می‌شود بنا به ضرورت از یافته‌های این پژوهش و

یا با انجام پژوهش‌های بیشتر در این زمینه نسبت به پیش‌بنی‌پذیری اقلام تحت لایه‌های زیرین منو و دسترسی راحت‌تر کاربران به اطلاعات از آن اقدام نمایند.

براساس آنچه گفته شد، پیشنهادهایی برای انجام پژوهش‌های بیشتر در این زمینه ارائه می‌شود:

– با توجه به این نکته که سازماندهی اقلام اطلاعاتی وب‌سایت کتابخانه‌ها می‌بایست به گونه‌ای باشد که برای همه کاربران در هر سطحی قابل فهم و استفاده باشد، پیشنهاد می‌شود پژوهش در همین راستا و از دیدگاه دیگر کاربران وب‌سایت کتابخانه‌ها نظیر (کارمندان، اعضای هیئت‌علمی و ...) نیز انجام شود. یافته‌های این پژوهش از آن جهت که می‌تواند دانش کافی برای دست یافتن به منطق کلی در رابطه با سازماندهی اقلام از دیدگاه کاربران فراهم آورد، اهمیت دارد.

– پیشنهاد می‌شود با توجه به اهمیت سازماندهی مقوله‌های اطلاعاتی وب‌سایت کتابخانه‌ها از نظر سهولت دسترسی به اطلاعات مورد نیاز، پژوهشی در زمینه میزان آگاهی‌ها، توانایی‌ها و مهارت‌های طراحان وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی از نظر شیوه‌های سازماندهی محتوای وب سایت‌ها و الگوهای موجود در این زمینه انجام شود. به بیانی دیگر، بررسی شود تا چه اندازه افرادی که به طراحی وب‌سایت کتابخانه‌ها می‌پردازند از دانش زمینه‌ای کافی در این رابطه برخوردار هستند، و براساس آن مشخص شود این افراد در هنگام طراحی چه مسائلی را در نظر می‌گیرند و به چه جنبه‌هایی از آن توجه می‌کنند. این یافته‌ها می‌تواند دانش کافی از میزان تخصص‌ها و مهارت‌های طراحان وب‌سایت کتابخانه‌ها جهت بررسی مشکلات پیش روی آن فراهم آورد.

کتابنامه

اصغری‌پوده، احمدرضا (۱۳۸۰). *بررسی عناصر و ویژگی‌های مطرح در طراحی وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.

حیدری، غلام (۱۳۸۳). *ارزیابی ساختار محتوایی وب‌سایت‌های خدمات تحویل مدرک جهان و مطالعه خدمات تحویل مدرک در ایران به منظور ارائه طرح پیشنهادی در وب‌سایت خدمات تحویل مدرک ایران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز.

عصاره، فریده و مرادمند، علی. (۱۳۸۴). شناسایی ویژگی‌های عمده در طراحی وب‌سایت کتابخانه ملی جهان به منظور ارائه الگویی مناسب جهت ارتقای کیفی وب‌سایت کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.

اطلاع‌رسانی، ۳ (۹و ۱۰)، ۱۷۰-۱۷۴.

فتاحی، رحمت‌الله؛ حسن‌زاده، محمد (۱۳۸۳). بررسی و ارزیابی شیوه‌های سازماندهی اطلاعات در وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی، *مجموعه مقالات سمینار سایتهای وب کتابخانه‌ها: طراحی و ارزشیابی*، دی ۲۴، (ص ۲۰۳-۱۷۷).

فرودی، نوشین (۱۳۸۰). *ارزیابی صفحات وب کتابخانه‌های دانشگاهی ایران و ارائه الگوی پیشنهادی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران.

یمین فیروز، موسی. (۱۳۸۲). ویژگی‌ها و عناصر تشکیل‌دهنده رابط کاربر در وب‌سایت‌ها. *فصلنامه کتاب*، سال چهاردهم. شماره ۴، (زمستان).

Allen, R. B. (1983). Cognitive factors in the use of menus and trees: An experiment. *IEEE Journal on Selected Areas in Communication*. *SAC-1*, 333-336.

Asareh, F& Moradmand, A. (2005). Identify the main characteristics of the national library website design to provide a suitable model for improving the quality of national library of Iran. *Information Science*, 3 (9 & 10), 170-174

Asghari Poudeh, A (2002). *A study of elements and features necessary for the design and evaluation of university library Websites*. M.A Thesis in Library and information science, Psychology and Education science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad

Brumfield, E. J. (2008). Using online tutorials to reduce uncertainty in information seeking behavior. *Journal of Library Administration*, 48, 365-377.

Calhoun, G. L. (1978). Control logic design criteria for multifunction switching devices, Proceedings of *the 22nd Annual Meeting of the Human Factors Society*.

Card, S. (1984). *Visual search of computer cmmand menu*. In Bouma, H., & Bouwhis, D. (Eds). Attention and Performance X, Control of Language Processes: Hillsdale, N. J.

Czerwinski, M. (1998). Web page design: Implication of Memory, Structure and Scent for Information Retrieval, *CHI '82 Proceedings of the 1982 conference on human factors in computing systems.* Proceeding of the CHI conference on human factors in computing systems , April 18-23.

Fattahi, R & Hasanzadeh, M (2004). Evaluation of methods for organizing information on the Web site of University Libraries. *Libraries websites seminar article collection: design & e*valuation Day 24, p 203-177

Forodi, N (2001). *Evaluation of academic library Web pages and provide a model*. M.A Thesis in Library and information science, medicine management and information science colledge. Iran university of medical science, Tehran

Gray, S. (1993). *Hypertext and the technology of conversation*. Westport, CT: GreenWood Press.

Heidari, GH. (2004). *Evaluation of content of web sites worldwide document delivery services and document delivery services in order to study the proposal in document delivery services website in Iran*. M.A Thesis in Library and information science, Psychology and Education Science, Shahid Chamran University of Ahwaz, Ahwaz

Heller, H., & Rivers, D. (1996). So you want to design for the web. *Interactions*, 3 (2). Retrieved August 13, 2010, from http://www.emeraldinsight.com/10,1108/00330330410519198

Jacko, J. , Salvandy, G., & Koubek, R. (1995). Modelling of menu design in Computerizad Work. *Interacting With Computers*, 7, 304- 303.

Kiger, J. I. (1984). The depth/breadth trade-off in the design of menu-driven user interfaces. *International Journal of Man-Machine Studies*, 20, 201-213.

Larson, K., & Czerwinski, M. (2007). *Web page design: Implications of memory, structure and scent for information retrieval*. Los Angeles: ACM/ Addison-Wesley.

Lee, E., MacGroger, J., & Chao, G. (1986). Keyword-menu retrieval: An effective alternative to menu indexes. *Ergonomics*, 29 (1), 115- 130.

Leuthold S., Schmutz P**.,** Bargas-Avila J. A., Tuch A. N., & Opwis K. (2011, October 22). Vertical versus dynamic menus on the world wide web: Eye tracking study measuring the influence of menu design and task complexity on user performance and subjective preference. *Computers in Human Behavior*, 27 (1), 459-472. Retrieved September 1, 2010 from the World Wide Web: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563210002840

Lyons, C., & Kirkwood, H. (2009). Business library web sites sevisited: An updated review of the organization and content of academic business library web sites. *Journal of Business & Finance Librarianship*. 14, 333-347.

Miles, M. J., & Bergstrom, S. J. (2009). Classification of library resources by subject on the library website: Is there an optimal number of subject labels?, *Information Technology and Librarirs*, 28 (1),16-20.

Miller, D. P. (1981). *The depth/breadth tradeoff in hierarchical computer menus*. Retrieved September, 12, 2010, from http://www.mendeley.com/research/the-depthbreadth-tradeoff-in-hierarchical-computer-menus/

Norman, K. L. (1991). *The psychology of menu selection: Designing cognitive control at the human/computer interface.* Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation.

Palmer, J.W. (2002). Web site usability, design, and performance metrics, *Information Systems Research*, 13 (2), 151-167.

Radosevich, L. (1997). Fixing web-site usability. *InfoWorld*, 19 (50), 81-82.

Robertson, G., McCraken, D., & Newell, A. (1981). The ZOG approach to man-machine communication. *The International Journal of Man-Machine Studies*, 14, 461-488.

Snowberry, K., Parkinson, S., & Sisson, N. (1983). Computer display menus. *Ergonomics*, 26, 699-712.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Socity: The development of higher Psychological vygotsky, thinking and speech*. Newyork: Plenum Press (Original work published 1978).

Whalen, T., & Mason, C. (1981). The use of a tree-structured index which contains three types of design defacts (pp. 15-34). *In The Design of Videotex Tree Indexes*, Behavioural research and evaluation, department of communications, government of canada, ottawa, ontario.

Yamin firooz, M. (2003). Characteristics and components of the user interface of web sites. *Faslname*, 14th year. Issue 4, p.159-168

Zaphiris, P. G. (2007). *Depth vs. Breath in the arrangement of web links*. Site: www.soi.city.ac.uk.

Zaphiris, P., & Mite, L. (1997). *Depth vs Breadth in the arrangement web links*. From http://otal.umd.edu/SHORE/bs04/.